

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 39 247 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
A 22 C 7/00
A 22 C 5/00

②1 Aktenzeichen: 195 39 247.7
②2 Anmeldetag: 21. 10. 95
④3 Offenlegungstag: 24. 4. 97

DE 195 39 247 A 1

⑦1 Anmelder:
Wirtschaftsförderungsgesellschaft für den Kreis
Borken mbH, 48599 Gronau, DE

⑦4 Vertreter:
Habbel & Habbel, 48151 Münster

⑦2 Erfinder:
Farwerk, Andreas, Dipl.-Ing. (FH), 48599 Gronau, DE;
Beckmann, Robert, 48624 Schöppingen, DE

⑤6 Entgegenhaltungen:
SU 8 91 047
SU 5 60 747

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung zur Behandlung von Fleischstücken

⑤7 Bei einer Vorrichtung zur Behandlung von Fleischstücken, mit einem Behälter zur Aufnahme der Fleischstücke, wobei der Behälter flüssigkeitsdicht ausgebildet ist und über eine Beschickungsöffnung für die Fleischstücke verfügt, sowie mit einer Anordnung zum Einbringen von Impulsen zum Massieren oder Kneten der Fleischstücke schlägt die Erfindung vor, daß die Anordnung einen oder mehrere Schwingungserzeuger umfaßt, die mehrere Schwingungen pro Sekunde erzeugen, wobei die Amplitude der Schwingungen im Millimeterbereich oder im Bereich von Millimeterbruchteilen liegen.

DE 195 39 247 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Unter dem Begriff "Fleisch" wird hierbei rotes oder weißes Fleisch, Geflügel, Fisch oder derartige Fleischbestandteile enthaltene Produkte verstanden.

Derartige Vorrichtungen sind beispielsweise aus der DE 31 38 995 C2 oder aus der EP 391 492 A1 bekannt.

Die bekannten Anordnungen weisen flüssigkeitsdichte Behälter auf, welche mit einer Lake gefüllt werden und zur Aufnahme der Fleischstücke dienen. Eine Fleischbehandlung erfolgt durch ein mechanisches Rühren oder Kneten der Fleischstücke, indem entweder ein mit einer Wendel versehener Rührstab in den feststehenden Behälter eingetaucht wird oder indem der Behälter selbst an seiner Innenseite wendelartig ausgebildete Knetflügel aufweist, wobei eine Drehung des schräggestellten oder liegenden Behälters die Fleischstücke mit Hilfe der Knetflügel aus der Lake heraushebt und aus relativ großer Höhe in die Lake zurückfallen läßt.

In beiden bekannten Vorrichtungen erfolgt die Behandlung des Fleisches durch relativ langsam laufende Drehbewegungen, um eine Beschädigung des Fleisches zu verhindern. Die einzelnen Impulse, die dem Fleisch vermittelt werden, werden durch Bewegungen des Fleisches über mehrere Zentimeter oder Dezimeter erreicht.

Um das Eindringen der Lake in die Fleischstücke zu erleichtern, werden die bekannten Behälter evakuiert. Bei der Behandlung des Fleisches entsteht im Behälter eine erhebliche Wärme, die abgeführt werden muß.

Bei den bekannten Behältern ist nachteilig, daß die Behälter einen hohen konstruktiven Aufwand erfordern, um angesichts der Drehbewegung entweder des Behälters oder des in den Behälter eintauchenden Rührwerkes eine ausreichende Abdichtung für die Evakuierung zu gewährleisten. Ein drehbarer Behälter erfordert zusätzlichen konstruktiven Aufwand, um eine Kühlung des Behälters zu ermöglichen. Im Behälter fest angeordnete Knetflügel erschweren die Reinigung des Behälterinneren.

Durch die erhebliche Intensität der Einzelimpulse sind Beschädigungen des Fleisches nicht auszuschließen, wobei derartige Beschädigungen in Form von Faserablösungen oder Fettablösungen auftreten. Diese abgelösten Bestandteile erschweren die Reinigung der Behälter und können durch das Verstopfen von Ein- bzw. Auslaßöffnungen den ordnungsgemäßen Betrieb der bekannten Vorrichtungen behindern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung dahingehend zu verbessern, daß diese sowohl einfach und preisgünstig aufgebaut ist als auch eine schonende Behandlung der Fleischstücke ermöglicht.

Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die Ausgestaltung der Vorrichtung gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Die Erfindung schlägt mit anderen Worten vor, anstelle von Impulsen mit großer Amplitude und geringer Frequenz Behandlungsimpulse mit vergleichsweise hoher Frequenz, dafür aber reduzierter Amplitude zu verwenden. Die Erfindung geht von der Überlegung aus, daß derartige Impulse mit geringer Amplitude die Fleischstücke schonen, so daß die nachteiligen Verletzungen der Fleischstücke vermieden werden können. Die Erhöhung der Impulsfrequenz bewirkt eine Intensi-

tät der Fleischbehandlung, die mit der Behandlungsinintensität in den bekannten Vorrichtungen vergleichbar ist, so daß insgesamt keine längeren Behandlungszeiten erforderlich werden und die Vorrichtung die gleiche Produktivität aufweist wie bekannte Vorrichtungen.

Als Schwingungserzeuger kommen elektrodynamische, elektromotorische, piezokeramische oder andere Elemente in Frage. Diese können außen am Behälter angeordnet sein, wie dies beispielsweise von Rüttelmotoren bekannt ist.

Die Dämpfungswirkung der Behälterwandung kann jedoch vermieden werden, wenn die Schwingungserzeuger im Behälterinneren angeordnet sind, so daß sie unter Zuhilfenahme der Lake als Übertragungsmedium auf die Fleischstücke einwirken können und einen direkteren Energieeintrag in die Fleischstücke ermöglichen.

Der bzw. die Schwingungserzeuger können als Tauchelemente ausgebildet sein, die außerhalb des Behälters in einer Ruhestellung angeordnet sind und die, wenn der Behälter mit Lake und Fleischstücken gefüllt ist, in das Behälterinnere eingetaucht werden. Auf diese Weise kann die Behälterwandung glattwandig ausgebildet werden und der Behälterinnenraum kann zum Beschießen bzw. Entleeren sowie für die Reinigung frei zugänglich sein.

Die verwendete Schwingungsfrequenz richtet sich nach der zu behandelnden Fleischsorte (rotes Fleisch, weißes Fleisch, Geflügel, Fisch oder Produkte, die aus derartigen Fleischsorten bestehen oder sie enthalten) sowie gerätespezifischer Parameter und kann im Bereich von 30 Hz bis zum Ultraschallbereich liegen.

Eine Durchmischung der Fleischstücke kann vorgesehen sein, um eine gleichmäßige Bearbeitung sämtlicher Fleischstücke zu ermöglichen und Abschattungen von schlecht "beschallten" oder "bestrahlten" Bereichen auszugleichen. Vorteilhaft kann eine derartige Durchmischungsanordnung ohne bewegliche Bauteile aus Düsen ausgebildet sein, die die Lake umwälzen und durch ihre Anordnung eine Bewegung des Behälterinhaltes bewirken, so daß sämtliche Fleischstücke gleichmäßig den Schwingungsimpulsen ausgesetzt werden.

Die Schwingungserzeuger selbst können ebenfalls zur Durchmischung der Fleischstücke verwendet werden und in Art eines Schwingförderers den Transport der Fleischstücke bewirken. Gegebenenfalls kann diese Förderwirkung gemeinsam mit den genannten Düsen kombiniert werden, so daß die Intensität der Düsen gering gehalten werden kann und sich eine möglichst große Schonung für die Fleischstücke ergibt.

Erfindungsgemäß wird eine schonende Behandlung der Fleischstücke ermöglicht, da nur geringe Amplituden einwirken und mechanische Einwirkungen, wie sie durch Knehtaken, Knetflügel od. dgl. bekannt sind, für das Einbringen der Bearbeitungsimpulse nicht erforderlich sind und allenfalls zur Durchmischung der Fleischstücke dienen können. Dementsprechend kann eine Zerfaserung der Fleischstücke, eine Ablösung von Fettbestandteilen sowie eine Schaumbildung innerhalb des Behälters vermieden werden.

Der konstruktive Aufwand der Vorrichtung ist vergleichsweise gering, da kein Antrieb und keine Lagerung für einen rotierenden Behälter oder rotierende Rührwerke notwendig sind. Die Behälterform kann nahezu beliebig gewählt werden und dementsprechend preisgünstig, beispielsweise als zylindrisches Bauteil hergestellt werden. Die Abdichtung des Behälters für die Evakuierung kann auf einfache Weise erfolgen, da keine Durchführung drehender Teile erforderlich ist.

Spiralförmige, wendelförmige oder schneckenförmige Rührwerke bzw. Knetbleche können kostensparend entfallen.

Die Behälterinnenwände können glatt ausgebildet sein, so daß eine zeitsparende Reinigung mit sehr guten 5 Reinigungsergebnissen möglich wird.

Die Kühlung des feststehenden Behälters kann auf einfache und preisgünstige Weise durchgeführt werden.

Der Steuerungsaufwand für die Bedienung der Vorrichtung kann vereinfacht werden, da keine Motor- 10 steuerung für einen Drehantrieb des Behälters benötigt wird.

Der Behälter kann entweder feststehend ausgebildet sein und durch Körbe beschickt werden, wobei Einlaß- und Auslaßleitungen für die Lake zum Befüllen bzw. 15 Entleeren des Behälters vorgesehen sind. Wahlweise kann der Behälter jedoch auch kippbar ausgestaltet sein, so daß die Entleerung des Behälters durch die Kippbewegung erfolgen kann.

Um die erzeugten Schwingungen zur Behandlung der 20 Fleischstücke nicht unnötig zu dämpfen und um im Interesse einer möglichst geringen Geräuschentwicklung den Eintrag von Körperschall in das Gebäude zu vermindern, kann der Behälter frei schwingend gelagert sein, z. B. auf Gummiböcken oder hängend. 25

Mit der erfindungsgemäß ausgestalteten Vorrichtung können aufgrund der schonenden hydrodynamischen Behandlung sämtliche Fleisch-, Fisch- oder Geflügelsor- 30 ten behandelt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Behandlung von Fleischstücken, mit einem Behälter zur Aufnahme der Fleischstücke, wobei der Behälter flüssigkeitsdicht ausgebildet 35 ist und über eine Beschickungsöffnung für die Fleischstücke verfügt, sowie mit einer Anordnung zum Einbringen von Impulsen zum Massieren oder Kneten der Fleischstücke, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anordnung einen oder mehrere 40 Schwingungserzeuger umfaßt, die mehrere Schwingungen pro Sekunde erzeugen, wobei die Amplitude der Schwingungen im Millimeterbereich oder im Bereich von Millimeterbruchteilen liegen. 45
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Schwingungserzeuger, die fest mit der Behälterwandung verbunden sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwingungserzeuger an der Au- 50 ßenseite des Behälters angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch in das Behälterinnere ragende Schwingungserzeuger.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekenn- 55 zeichnet, daß der oder die Schwingungserzeuger aus einer Arbeitsstellung im Behälter in eine Ruhestellung außerhalb des Behälters beweglich gelagert sind.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden 60 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwingungsfrequenz im Bereich von 30 Hz bis zum Ultraschallbereich liegt.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Anordnung 65 von zum Durchmischen der Fleischstücke dienenden Flüssigkeitsdüsen.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Schwingungserzeuger zum Durchmischen der Fleischstücke ausgebildet sind.

- Leerseite -